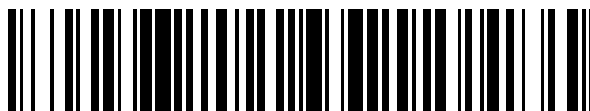


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 956**

51 Int. Cl.:

**F21V 21/16** (2006.01)

**F21V 21/096** (2006.01)

**G09F 7/20** (2006.01)

**F21S 8/06** (2006.01)

**F21Y 103/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2010 PCT/EP2010/068936**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.06.2011 WO11069945**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2010 E 10800904 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2510279**

54 Título: **Dispositivo de suspensión**

30 Prioridad:

**08.12.2009 SE 0901535**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.09.2017**

73 Titular/es:

**BO FASTENING AB (100.0%)  
Hällefundregatan 12  
426 58 Västra Frölunda, SE**

72 Inventor/es:

**KARLSSON, BO y  
HEDELL, NICLAS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 632 956 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo de suspensión

### Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de suspensión para suspender objetos, tales como accesorios de iluminación, a una distancia de un techo que tiene las características de la primera parte de la reivindicación 1. La invención se refiere también a un uso del dispositivo de suspensión para suspender tales objetos.

### Antecedentes de la invención

10 En tiendas, supermercados, locales de oficinas y salas industriales, es necesario a menudo poder suspender los accesorios de iluminación sobre una determinada posición del suelo, y a una cierta altura del mismo, para obtener la iluminación deseada de la habitación. Normalmente, la suspensión tiene lugar suspendiendo los accesorios por líneas o alambres desde un falso techo que consiste en un armazón de perfiles metálicos con paneles de techo montados en el armazón. Un problema con tal suspensión es que los paneles de techo, por regla general, tienen una resistencia a la flexión que es demasiado baja para permitir que las líneas de suspensión se unan directamente a los paneles, ya que esto daría como resultado el hundimiento del techo, razón por la cual las líneas de suspensión tienen que ser unidas a la estructura de perfiles metálicos. Los accesorios de iluminación normalmente deben estar alineados de una cierta manera en el plano horizontal, y deben mantener esta alineación también después de la instalación. A fin de poder alcanzar la estabilidad de alineación deseada para un accesorio de iluminación montado, se requieren varios puntos de suspensión en los perfiles metálicos del falso techo y varias líneas de suspensión para cada accesorio de iluminación. Con el fin de permitir que el accesorio de iluminación esté suspendido a una distancia opcional del suelo y en una alineación deseada con respecto al plano del suelo, preferiblemente en paralelo al mismo, cada línea de suspensión tiene que estar equipada con un dispositivo de ajuste de longitud adecuado o ser cortada a su longitud durante la instalación.

25 En habitaciones sin falso techo, los accesorios de iluminación se pueden suspender directamente del techo. También en este caso debe ser posible unir las líneas de suspensión a porciones del techo suficientemente resistentes a la flexión, por ejemplo, a vigas de tejado o elementos de viga de un tejado de chapa metálica ondulada. Con dispositivos de suspensión según la técnica anterior, a menudo es difícil o imposible unir las líneas de suspensión en puntos óptimos en el techo, y obtener simultáneamente el accesorio de iluminación suspendido sobre una posición del suelo deseada en la habitación de una manera angularmente estable, sin requerir una pluralidad de líneas de suspensión y dispositivos de ajuste de longitud, o cortar a su longitud las líneas de suspensión antes de la suspensión.

30 El documento EP 1 624 429 describe un dispositivo que está dirigido a una línea de suspensión que comprende un cordón elástico a través del cual un soporte de montaje se puede tirar hacia abajo hasta la altura apropiada para que sea posible trabajar con él a una altura de trabajo normal desde el suelo cuando se ha de reemplazar un objeto suspendido, etc. El cordón elástico puede extenderse, prolongarse un 250%. El ajuste angular no está previsto. El documento US 5 381 991 muestra un soporte con perchas y con ganchos para la conexión a las perchas y un objeto a suspender. Los dispositivos de suspensión descritos en estos documentos sufren también de una o más de las desventajas antes mencionadas.

### Sumario de la invención

40 Por lo tanto, un primer objeto de la invención es proporcionar un dispositivo de suspensión que permita una suspensión angularmente estable y barata de objetos, tales como accesorios de iluminación, a una distancia de un techo, en donde la suspensión puede llevarse a cabo fácilmente mientras se adapta a puntos de fijación óptimos en el techo, y con una alineación y altura deseadas sustancialmente permanentes del accesorio de iluminación con respecto a un plano del suelo, sin requerir varias líneas de suspensión con dispositivos de ajuste de longitud individuales o cortar a su longitud las líneas de suspensión antes de la suspensión, y que permite, por lo tanto, una suspensión angularmente estable de objetos más pequeños desde un único punto de unión en el techo.

Este primer objeto se consigue mediante un dispositivo de suspensión tal como se ha mencionado inicialmente, que tiene además las propiedades caracterizadoras de la reivindicación 1.

Un segundo objeto de la invención es indicar un uso particularmente ventajoso del dispositivo como lo anterior para una suspensión rápida, sencilla y económica de objetos a una distancia de un techo.

50 Este objeto se consigue mediante el uso de tal dispositivo de suspensión según la reivindicación 16, donde la suspensión se consigue usando un dispositivo de suspensión que comprende al menos un miembro de varilla y una línea de suspensión flexible, y porque al menos un sujetador magnético está unido magnéticamente a una superficie metálica en una posición deseada en el techo, o en un falso techo por debajo del techo, que dicho sujetador magnético está conectado al menos a un medio de unión del miembro de varilla, que un tramo superior de línea de la línea de suspensión está suspendido de manera deslizante relativa al miembro de varilla a partir de al menos un medio de alineación del miembro de varilla, que un tramo inferior de línea, o unos extremos de línea de suspensión

- flexible, de la línea de suspensión están conectados al objeto mediante al menos un medio de suspensión, que la longitud de la línea de suspensión entre el miembro de varilla y los medios de suspensión se ajusta mediante un dispositivo de ajuste de longitud destinado a este fin y que el objeto es desplazado a la alineación y/o altura previstas con respecto a una superficie de suelo por ajuste deslizante del tramo superior de la línea de suspensión con respecto al miembro de varilla y/o por ajuste deslizante del tramo inferior de la línea de suspensión con respecto a la dirección longitudinal de los medios de suspensión, mientras que la línea de suspensión se extiende en un bucle cerrado, o por ajuste deslizante simultáneo del tramo de línea superior de la línea de suspensión flexible con respecto a la dirección longitudinal que está cerrado por el dispositivo de ajuste de longitud, junto con los medios de suspensión y el objeto.
- 10 Otros objetos, ventajas y características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción.

#### Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirán más detalladamente varias realizaciones de la invención, solo a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

- 15 la figura 1 es una ilustración esquemática de un dispositivo de suspensión según una realización preferida de la invención, suspendido de perfiles metálicos de un techo,
- la figura 2 muestra una vista esquemática, en perspectiva, de un dispositivo de suspensión según la realización preferida, antes de iniciar la suspensión,
- 20 la figura 3 es una ilustración esquemática de un dispositivo de suspensión según una realización alternativa de la invención, suspendido de elementos de viga de un tejado de chapa metálica ondulada,
- la figura 4 muestra una vista esquemática, en perspectiva, del dispositivo de suspensión según la realización alternativa, antes de iniciar la suspensión.

#### Descripción de las realizaciones de la invención

- 25 La figura 1 es una ilustración esquemática de un dispositivo de suspensión 101 según una realización preferida de la invención, que está suspendido de perfiles metálicos de un techo, mientras que la figura 2 muestra una vista esquemática, en perspectiva, de dicho dispositivo de suspensión 101 antes de iniciar la suspensión.

- El dispositivo de suspensión 101 según la invención está destinado a suspender objetos 102 a una distancia de un techo 103. Esto debe entenderse como si el dispositivo de suspensión se puede suspender directamente desde un techo, desde un falso techo por debajo del techo o desde otra estructura de soporte adecuada en la habitación en la que se usa el dispositivo de suspensión. El dispositivo de suspensión está diseñado preferiblemente para suspender accesorios de iluminación, tales como accesorios de tubo fluorescente. Sin embargo, el dispositivo de suspensión puede usarse para suspender cualquier otro tipo de objetos, siempre y cuando no sean demasiado pesados o voluminosos. Los ejemplos de tales objetos son diferentes tipos de paneles de información y publicitarios, unidades de presentación visual y pantallas de información.
- 30

- 35 El dispositivo de suspensión 101 según la invención comprende al menos un miembro de varilla 104 y una línea de suspensión flexible 105. La línea de suspensión flexible 105 es preferiblemente un alambre de acero, pero también puede ser un alambre, cuerda, línea o cordón de otro material. El miembro de varilla 104 está hecho de un material de alta rigidez y bajo peso, preferiblemente un perfil de aluminio, pero también se pueden usar miembros de varilla de material plástico, material compuesto o madera. Preferiblemente, el miembro de varilla 104 tiene una resistencia a la flexión que, después de la suspensión de un objeto 102 previsto, da como resultado una deflexión de no más de 1 centímetro/metro si el miembro de varilla está fijado rigidamente en suspensión en solo uno de sus extremos.
- 40

- Según la invención, el miembro de varilla 104 es más largo de 250 milímetros, lo cual es necesario para poder obtener suficiente estabilidad de alineación de un objeto suspendido típico, tal como un accesorio de tubo fluorescente. El miembro de varilla tiene al menos un medio de unión 106, al menos para un sujetador magnético 107, 108. En la realización preferida de la figura 1, los medios de unión consisten en una forma de ranura 106 en el miembro de varilla, dentro de la cual puede insertarse de manera deslizante una parte de cabeza de uno o varios sujetadores magnéticos 107, 108 (dos en la figura 1) desde un extremo del miembro de varilla. En la realización preferida, los sujetadores magnéticos 108 comprenden un imán permanente en forma de placa para el acoplamiento magnético a una superficie metálica de un techo o un falso techo, un vástago que tiene un extremo unido al imán permanente y el otro extremo provisto de una cabeza, en donde la cabeza tiene forma adaptada para ser acoplada por la forma de ranura 106 mencionada anteriormente en el miembro de varilla 104.
- 45
- 50

Según la invención, el miembro de varilla tiene además al menos un medio de alineación 109 para suspender de manera deslizante (simbolizado por la flecha Z1 en la figura 1) un tramo superior 105' de la línea de suspensión con respecto a la dirección longitudinal del miembro de varilla. En la realización preferida mostrada en las figuras 1 y 2,

los medios de alineación consisten en un canal longitudinal 109 a través del miembro de varilla para recibir de manera deslizante el tramo superior 105' de la línea de suspensión.

El dispositivo de suspensión 101 según la invención comprende además al menos un medio de suspensión 110 para la conexión tanto a la línea de suspensión 105 como al objeto 102, y un dispositivo de ajuste de longitud 111 para ajustar la longitud L1 de la línea de suspensión entre el miembro de varilla 104 y los medios de suspensión 110. Los medios de suspensión consisten preferiblemente en un cuerpo alargado que tiene una resistencia a la flexión que da lugar a una deflexión de no más de 1 centímetro/metro si el cuerpo alargado está fijado rígidamente en suspensión en solo uno de sus extremos. En la realización preferida mostrada en la figura 1, los medios de suspensión consisten en un perfil alargado 110, preferiblemente de aluminio, que tiene un canal longitudinal adaptado para el paso deslizante de un tramo inferior 105" de la línea de suspensión. En la realización preferida, el perfil alargado 110 está provisto de al menos un miembro de suspensión 112', 112" para la conexión al objeto 102. En la realización mostrada en las figuras 1 y 2, los miembros de suspensión están constituidos por dos ganchos 112', 112", que pueden introducirse de manera deslizante en una ranura dirigida hacia el lado inferior previsto del perfil alargado 110, para luego conectarse a aberturas o bucles del objeto que se va a suspender. Sin embargo, son concebibles muchos otros diseños de los miembros de suspensión 112', 112", siempre que estén adaptados a superficies o miembros coincidentes de los objetos que se van a suspender.

En la realización preferida mostrada en la figura 1, la línea de suspensión 105 está adaptada para extenderse en bucle que está cerrado por el dispositivo de ajuste de longitud 111 después de la suspensión. Todo el ajuste de la alineación y la altura por encima de la superficie del suelo del objeto suspendido tiene lugar mediante este dispositivo de ajuste de longitud 111, con el ajuste deslizante Z1, Z2 simultáneo del tramo superior de línea 105' con respecto al miembro de varilla 104 y el tramo inferior de línea 105" con respecto a los medios de suspensión 110. En la realización de las figuras 1 y 2, el dispositivo de ajuste de longitud es un bloqueo de alambre 111 con dos conjuntos de lengüetas de bloqueo internas que permiten que el bucle cerrado 105 de la línea de suspensión se acorte también en dos direcciones diferentes mediante dos mecanismos similares a los de las denominadas correas de haz y con la posibilidad de desbloquear el dispositivo de ajuste de longitud con una herramienta puntiaguda, si es necesario un alargamiento del bucle de línea. Sin embargo, son concebibles muchos otros diseños alternativos del dispositivo de ajuste de longitud, por ejemplo aquellos en los que los extremos de la línea se fijan en una posición deseada entre sí mediante sujeción entre lengüetas metálicas, sujeción mediante atornillado y similares.

Preferiblemente, el miembro de varilla y/o los medios de suspensión están provistos de medios de fijación 113', 113" para fijar de manera no deslizante la línea de suspensión con respecto al miembro de varilla y/o a los medios de suspensión. En la realización mostrada en las figuras 1 y 2, los medios de fijación consisten en dos tapas 113', 113" adaptadas para aplicación a un extremo respectivo de los medios de suspensión 110 con la línea de suspensión que pasa entre los extremos respectivos y las tapas respectivas. Si es necesario, también se pueden aplicar medios de fijación similares a los extremos del miembro de varilla 104 para asegurar que la alineación del objeto no pueda ser alterada después de la suspensión.

Las figuras 3 y 4 muestran ilustraciones esquemáticas de un dispositivo de suspensión según una realización alternativa de la invención. El dispositivo de suspensión 201 según la realización alternativa comprende al menos un miembro de varilla 204 y una línea de suspensión flexible 205. Como en la realización anteriormente descrita, el miembro de varilla 204 es más largo de 250 milímetros y tiene un medio de unión en forma de ranura 206, al menos para un sujetador magnético 207 que, en la realización de la figura 3, es un único imán permanente 207 en forma de placa que está suspendido de un elemento de viga de un tejado de chapa metálica. Como es evidente a partir de la figura 3, el dispositivo de suspensión según la invención permite así la suspensión de objetos, tales como accesorios de tubo fluorescente más ligeros, desde un único punto de unión en un techo, en un falso techo o en otra estructura por debajo del techo.

En lugar de un canal pasante (109 en las figuras 1 y 2), el dispositivo de suspensión 201 según la realización alternativa de las figuras 3 y 4 tiene medios de alineación en forma de tres medios de gancho 209', 209", 209"', que están dispuestos a lo largo del miembro de varilla para suspender de manera deslizante el tramo superior 205' de la línea de suspensión. Los medios de gancho están diseñados como lengüetas metálicas que, después de la suspensión del objeto, pueden sujetar el tramo superior 205' de la línea de suspensión en la posición prevista, cuando sea deseable. Los medios de alineación del miembro de varilla en la realización alternativa de las figuras 3 y 4 sirven así también como medios de fijación 209', 209", 209"' para fijar de manera no deslizante la línea de suspensión 205' con respecto al miembro de varilla 204.

También en la realización alternativa, el dispositivo de suspensión 201 comprende al menos un medio de suspensión 210', 210" para la conexión tanto a la línea de suspensión 205 como al objeto 202. En la realización mostrada en las figuras 3 y 4, los medios de suspensión comprenden dos elementos de unión 210', 210" en forma de gancho que están fijados a un extremo 205"', 205'''' respectivo de la línea de suspensión y adaptados para la conexión al objeto 202.

Finalmente, el dispositivo de suspensión 201 según la realización alternativa comprende un dispositivo de ajuste de longitud 211 para ajustar la longitud L2 de la línea de suspensión entre el miembro de varilla 204 y los medios de suspensión 210', 210". En la realización alternativa, el dispositivo de ajuste de longitud es un bloqueo de alambre

211 que permite acortar el bucle cerrado 205 de la línea de suspensión en una sola dirección, en donde el bloqueo de alambre 211 se ha integrado además con uno de los elementos de unión 210" en forma de miembros de gancho.

En la realización alternativa, la línea de suspensión 205 está adaptada de este modo para extenderse en bucle, después de la suspensión del objeto 202, que está cerrado por el dispositivo de ajuste de longitud 211, junto con los medios de suspensión (los elementos de unión 210', 210") y el objeto 202, que en la realización mostrada en la figura 3 es un accesorio de tubo fluorescente indicado por líneas de trazos. Esto significa que el ajuste de la altura y la alineación del accesorio de tubo fluorescente, en conexión con la suspensión, tiene lugar mediante el dispositivo de ajuste de longitud 211 con el ajuste deslizante simultáneo del tramo superior 205' de la línea de suspensión con respecto al miembro de varilla 204, después de lo cual la posición del tramo superior de línea 205' con respecto al miembro de varilla 204 y, por lo tanto, la altura y alineación del accesorio de tubo fluorescente 202 pueden fijarse de forma no deslizante mediante los medios de alineación y fijación combinados 209', 209", 209"" sobre el miembro de varilla 204.

A continuación, se describirá un uso particularmente ventajoso del dispositivo como se ha indicado anteriormente para una suspensión rápida, sencilla y barata de objetos a una distancia de un techo, con referencia a la figura 1.

Este uso comprende que la suspensión de los objetos tiene lugar mediante un dispositivo de suspensión 101 que comprende al menos un miembro de varilla 104 y una línea de suspensión flexible 105 y

que al menos un sujetador magnético 107, 108 está unido magnéticamente a una superficie metálica en una posición deseada en el techo o un falso techo por debajo del techo,

que dicho sujetador magnético 107, 108 está conectado al menos a un medio de unión 106 del miembro de varilla 104,

que un tramo superior 105' de la línea de suspensión 105 está suspendido de manera deslizante con respecto al miembro de varilla desde al menos un medio de alineación 109 del miembro de varilla,

que un tramo inferior 105" de la línea de suspensión 105 está conectado al objeto 102 mediante al menos un medio de suspensión 110,

que la longitud L1 de la línea de suspensión entre el miembro de varilla 104 y los medios de suspensión 110 se ajusta mediante un dispositivo de ajuste de longitud 111 destinado a este fin y

que el objeto 102 es desplazado a la alineación y/o altura previstas con respecto a una superficie del suelo por ajuste deslizante Z1 del tramo superior 105' de la línea de suspensión con respecto a la dirección longitudinal del miembro de varilla 104 y/o por ajuste deslizante Z2 del tramo inferior 105" de la línea de suspensión con respecto a la dirección longitudinal de los medios de suspensión 110, mientras que la línea de suspensión 105 se extiende en un bucle cerrado.

En lo anterior, se han descrito varias realizaciones de la invención con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos. Debe entenderse que las realizaciones descritas y los detalles en las figuras deben considerarse solamente como ejemplos, y que muchas otras realizaciones de la invención son posibles dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

Por consiguiente, los medios de unión 106; 206 del miembro de varilla para los sujetadores magnéticos 107, 108; 207 no tienen que estar constituidos en su totalidad por una forma de ranura para recibir una parte de cabeza de los sujetadores, sino que pueden estar constituidos, por ejemplo, por ganchos, bucles, aberturas o puntos adhesivos que interactúan con miembros coincidentes o superficies correspondientes de los sujetadores magnéticos. Además, el dispositivo de suspensión según la invención se puede usar en otros lugares distintos de locales comerciales o de oficina, tales como en terminales de aeropuerto, estaciones de tren, terminales de autobuses y otros edificios públicos y ventajosamente entonces para suspender pantallas de información, unidades de presentación visual y objetos similares. El dispositivo de suspensión según la invención también se puede utilizar ventajosamente para suspender cuadros y otros objetos de arte en galerías de arte o museos.

Aunque no es evidente a partir de las figuras adjuntas, es concebible con realizaciones de la invención en las que los medios de suspensión consisten en una varilla recta de un material adecuado, alrededor de la cual se cuelgan ganchos del objeto, o realizaciones en las que los medios de suspensión comprenden un único o varios perfiles de chapa metálica en interacción doblados en forma de V. Además, es concebible con realizaciones en las que el dispositivo de ajuste de longitud es un bloqueo de alambre unido directamente a un accesorio de tubo fluorescente o a otro objeto que se va a suspender, y donde los medios de suspensión consisten en un único elemento de unión que está adaptado para la conexión al objeto y unido al extremo de la línea de suspensión que no pasa a través del dispositivo de ajuste de longitud. En una realización de este tipo, el elemento de unión puede consistir en un roscado de arandela de placa ranurada sobre un extremo de alambre, que tiene un saliente que retiene la arandela de placa, en donde la arandela de placa puede insertarse en un rebaje o ranura del objeto que se va a suspender para la conexión a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de suspensión (101; 201) para suspender objetos (102; 201) a una distancia de un techo (103; 203), comprendiendo dicho dispositivo de suspensión (101; 201) al menos un miembro de varilla (104; 204), siendo el miembro de varilla (104; 204) más largo que 250 mm y estando hecho de un material de alta rigidez y bajo peso, comprendiendo además solamente una línea de suspensión flexible (105; 205), y al menos un medio de alineación (109; 209', 209'', 209''') para suspender de manera deslizante (Z1) un tramo superior de línea (105'; 205') de la línea de suspensión flexible (105; 205) en la dirección longitudinal de dicho miembro de varilla (104; 204), en donde el dispositivo de suspensión (101; 201) comprende además al menos un medio de suspensión (110; 110, 112', 112''; 210', 210'') para la conexión tanto a la línea de suspensión flexible (105; 205) como a dicho objeto (102; 202),
- 5 **caracterizado por que**
- el miembro de varilla (104; 204) tiene al menos un medio de unión (106; 206) y al menos un sujetador magnético (107, 108; 207) para la unión magnética a una superficie metálica en una posición deseada en el techo (103; 203) o un falso techo por debajo del techo, estando dicho sujetador magnético (107, 108; 207) conectado al menos a un medio de unión (106; 206), y **por que** el dispositivo de suspensión (101; 201) comprende un dispositivo de ajuste de longitud (111; 211) para ajustar la longitud (L1; L2) de la línea de suspensión flexible (105; 205) entre dicho miembro de varilla (104; 204) y dichos medios de suspensión (110; 110, 112', 112''; 210', 210'').
- 15 2. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1,
- caracterizado por que** el miembro de varilla (104; 204) es un perfil de aluminio o está hecho de un material plástico, un material compuesto o madera, y tiene una resistencia a la flexión que, después de la suspensión de un objeto (102; 202) previsto, da como resultado una deflexión de no más de 1 centímetro/metro si el miembro de varilla (104; 204) está fijado rígidamente en suspensión solo en uno de sus extremos.
- 20 3. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1 o 2,
- caracterizado por que** la línea de suspensión flexible (105) se extiende en un bucle que comprende el tramo superior de línea (105') y un tramo inferior de línea (105''), y que está cerrado por el dispositivo de ajuste de longitud (111) después de la suspensión.
- 25 4. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1 o 2,
- caracterizado por que** la línea de suspensión flexible (205) se extiende en un bucle que comprende el tramo superior de línea (205') y extremos de línea de suspensión flexibles (205''', 205''''), y que está cerrado por el dispositivo de ajuste de longitud (211), junto con los medios de suspensión (210', 210'') y/o el objeto (202), después de la suspensión.
- 30 5. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1, 2 o 3,
- caracterizado por que** los medios de suspensión (110) consisten en un perfil alargado hecho de aluminio o en un único o varios perfiles de chapa metálica en interacción doblados en forma de V, que tienen una resistencia a la flexión que da como resultado una deflexión de no más de 1 centímetro/metro si el perfil alargado (110) está fijado rígidamente en suspensión solo en uno de sus extremos.
- 35 6. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1, 2, 3 o 5,
- caracterizado por que** los medios de suspensión (110) consisten en un perfil alargado que tiene un canal longitudinal adaptado para el paso deslizante de un tramo inferior de línea (105'') de la línea de suspensión flexible (105; 205).
- 40 7. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1, 2, 3 o 5,
- caracterizado por que** los medios de suspensión (110) consisten en un perfil alargado provisto de al menos un miembro de suspensión (112', 112'') para la conexión a dicho objeto (102).
8. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 1, 2 o 4,
- caracterizado por que** los medios de suspensión (210', 210'') comprenden al menos un elemento de unión fijado a un extremo (205'''; 205''''') de la línea de suspensión flexible (105; 205) y adaptado para la conexión a dicho objeto (202).
- 45 9. El dispositivo de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8,
- caracterizado por que** los medios de suspensión (110; 210', 210'') presentan miembros de suspensión (112', 112'') y/o elementos de unión (210', 210'') adaptados para la conexión a un accesorio de iluminación (102; 202).
- 50 10. El dispositivo de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9,

**caracterizado por que** dichos medios de alineación (109) comprenden un canal longitudinal a través del miembro de varilla (104) para recibir de manera deslizante dicho tramo superior de línea (105') de la línea de suspensión flexible (105).

11. El dispositivo de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9,

5 **caracterizado por que** dichos medios de alineación (209', 209", 209''') comprenden al menos dos medios de gancho dispuestos a lo largo del miembro de varilla (204) para suspender de manera deslizante dicho tramo superior de línea (205') de la línea de suspensión flexible (105; 205).

12. El dispositivo de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

10 **caracterizado por que** dichos medios de unión (106; 206) para sujetadores magnéticos (107, 108; 207) consisten en una forma de ranura en el miembro de varilla (104; 204), en la que una parte de cabeza de uno o varios sujetadores magnéticos (107, 108; 207) pueden insertarse de manera deslizante desde un extremo del miembro de varilla (104; 204).

13. El dispositivo de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones 1-11,

15 **caracterizado por que** dicho miembro de varilla (104; 204) comprende una forma de ranura (106, 206) adaptada para recibir una cabeza de un sujetador magnético (107, 108; 207) que comprende un imán permanente en forma de placa para el acoplamiento magnético a una superficie metálica de un techo o un falso techo, teniendo un vástago un extremo unido al imán permanente.

14. El dispositivo de suspensión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

20 **caracterizado por que** el miembro de varilla (204) y/o los medios de suspensión (110) están provistos de medios de fijación (113', 113"; 209', 209", 209''') para fijar de manera no deslizante la línea de suspensión flexible (105; 205) con respecto al miembro de varilla (204) y/o los medios de suspensión (110; 110, 112'; 110, 112"; 210', 210").

15. El dispositivo de suspensión según la reivindicación 14,

25 **caracterizado por que** los medios de fijación consisten en una tapa (113', 113") adaptada para aplicarse a un extremo del miembro de varilla (204) y/o los medios de suspensión (110), pasando la línea de suspensión flexible (105) entre dicho extremo y dicha tapa (113', 113").

16. Un uso de un dispositivo de suspensión (101; 201) según la reivindicación 3 o 4 para suspender objetos (102; 202) a una distancia de un techo (103; 203),

**caracterizado por**

30 **que** al menos un sujetador magnético (107, 108; 207) está unido magnéticamente a una superficie metálica en una posición deseada en el techo (103; 203) o un falso techo por debajo del techo y está conectado al menos a unos medios de unión (106; 206) del miembro de varilla (104; 204),

**que** un tramo superior de línea (105'; 205') de la línea de suspensión flexible (105; 205) está suspendida de manera deslizante con respecto al miembro de varilla (104; 204) a partir de al menos unos medios de alineación (109; 209) del miembro de varilla (104; 204),

35 **que** un tramo inferior de línea (105") o unos extremos de línea de suspensión flexible (205''', 205''') de la línea de suspensión flexible (105; 205) están conectados a dicho objeto (102; 202) mediante al menos unos medios de suspensión (110; 110, 112', 112"; 210', 210"),

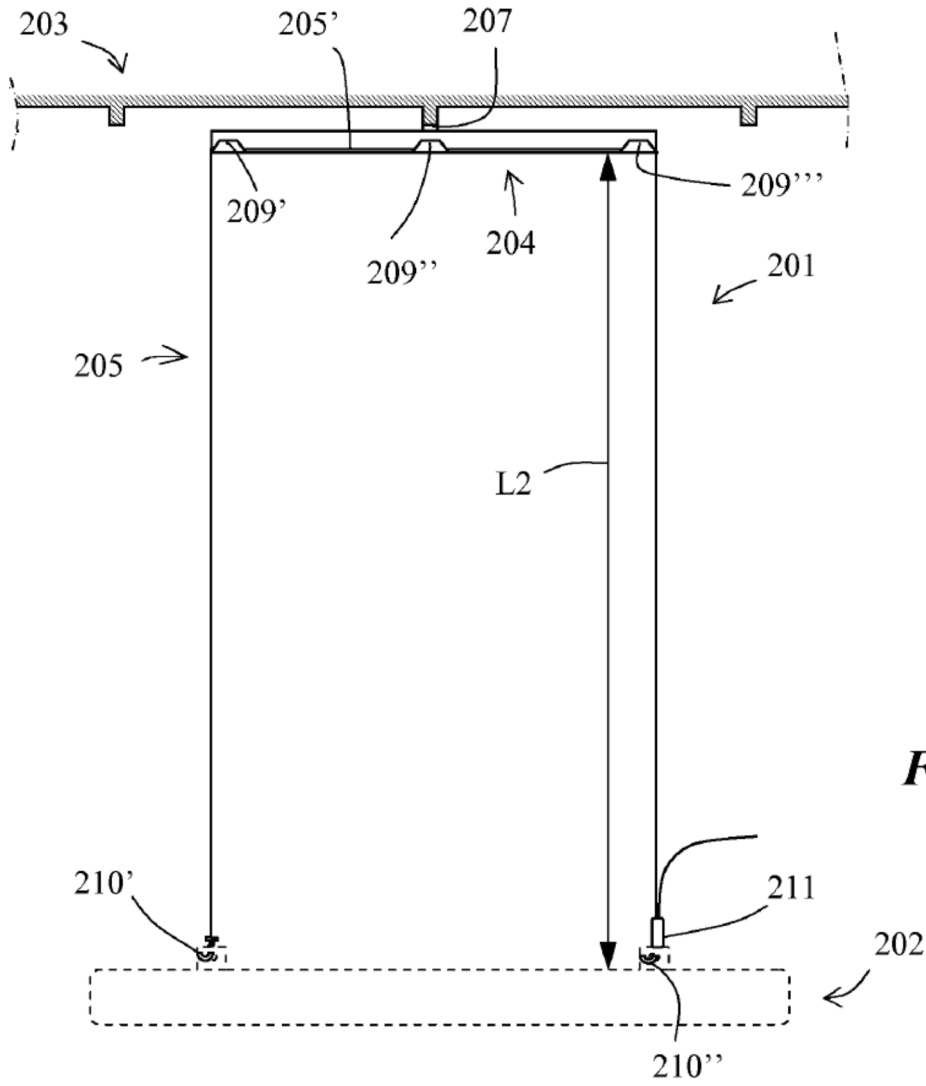
40 **que** la longitud (L1; L2) de la línea de suspensión flexible (105; 205) entre dicho miembro de varilla (104; 204) y dichos medios de suspensión (110; 110, 112', 112"; 210', 210") está ajustada mediante un dispositivo de ajuste de longitud (111; 211) destinado a este fin, y

45 **que** el objeto (102) es desplazado a la alineación y/o altura previstas con respecto a una superficie del suelo por ajuste deslizante (Z1) del tramo superior de línea (105') de la línea de suspensión flexible (105) con respecto a la dirección longitudinal del miembro de varilla (104) y/o por ajuste deslizante (Z2) del tramo inferior de línea (105") de la línea de suspensión flexible (105) con respecto a la dirección longitudinal de los medios de suspensión (110; 110, 112', 112"), mientras que la línea de suspensión flexible (105) se extiende en un bucle cerrado, o por ajuste deslizante simultáneo del tramo superior de línea (205') de la línea de suspensión flexible (205) con respecto a la dirección longitudinal del miembro de varilla (204), mientras que la línea de suspensión flexible (205) se extiende en un bucle, después de la suspensión del objeto (202), que está cerrado por el dispositivo de ajuste de longitud (211), junto con los medios de suspensión (210', 210") y el objeto (202).

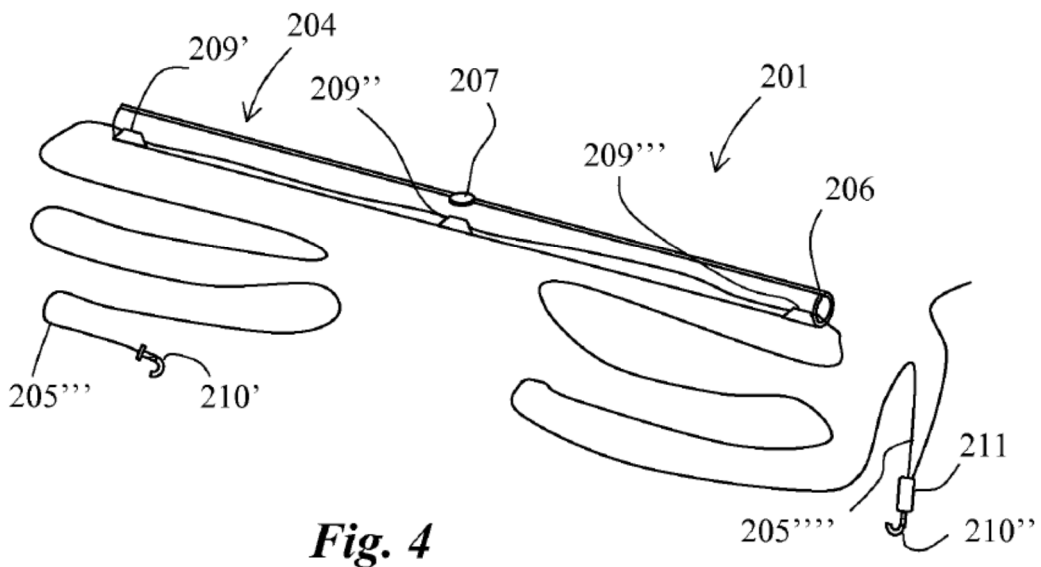
50







**Fig. 3**



**Fig. 4**